ＳＵＧＤＡＳデータコレクタ
マニュアル

2000.7.初版

2001.7.改訂

2002.1 改訂

Ohta-GeoResearch

第１編　現場計測

測定セット
①ノンブリズム測距儀（LaserAce300)、②単三電池 2 ヶ、③LaserAce 専用 RS232C ケーブル、④9 ピンオスーオスコネクタ、⑤カシオペア専用 RS232C ケーブル、⑥データコレクタ（カシオペア）

カシオペア、コンパクトフラッシュカード（ＣＦカード)、ＰＣカードアダプタ（ＣＦカード用）

接続状況

Ⅰ．LaserAce300 の設定

1.電池のセット

LaserAce300 は、メーカー公称で「アルカリ単三電池 2 ヶで 30 時間使用可能」となっておりますが、使用していない間の放電があるため、現場計測が終われば電池を抜いておく方が賢明です。このため使用時に電池をセットします。

2.キャリブレーション

新しい電池になるとコンパスのキャリブレーションが必要になります。キャリブレーションのやり方は以下の通りです（LaserAce300 の取扱説明書を参考にして下さい）。

■を押して[Set up]を表示させ２番の「Ｃａｌ」を表示させて、ｙｅｓで測定ボタンを押す。表示のフラッシュに従って機械を回転する（北方向から始まり最後は西方向です）。

3.出力モードの確認（通信ができないときに確認する）

①[Set up]の７番「Ｂａｕｄ」を表示させ、■を押して 9600 を確認して赤ボタン

②[Set up]の６番「ＩＦ」を表示、ＩＦ1 とでればＯＫ

（ＩＦ3 などになっている場合には、■でＩＦ1 に直す。）

現地での接続状況

測定状況

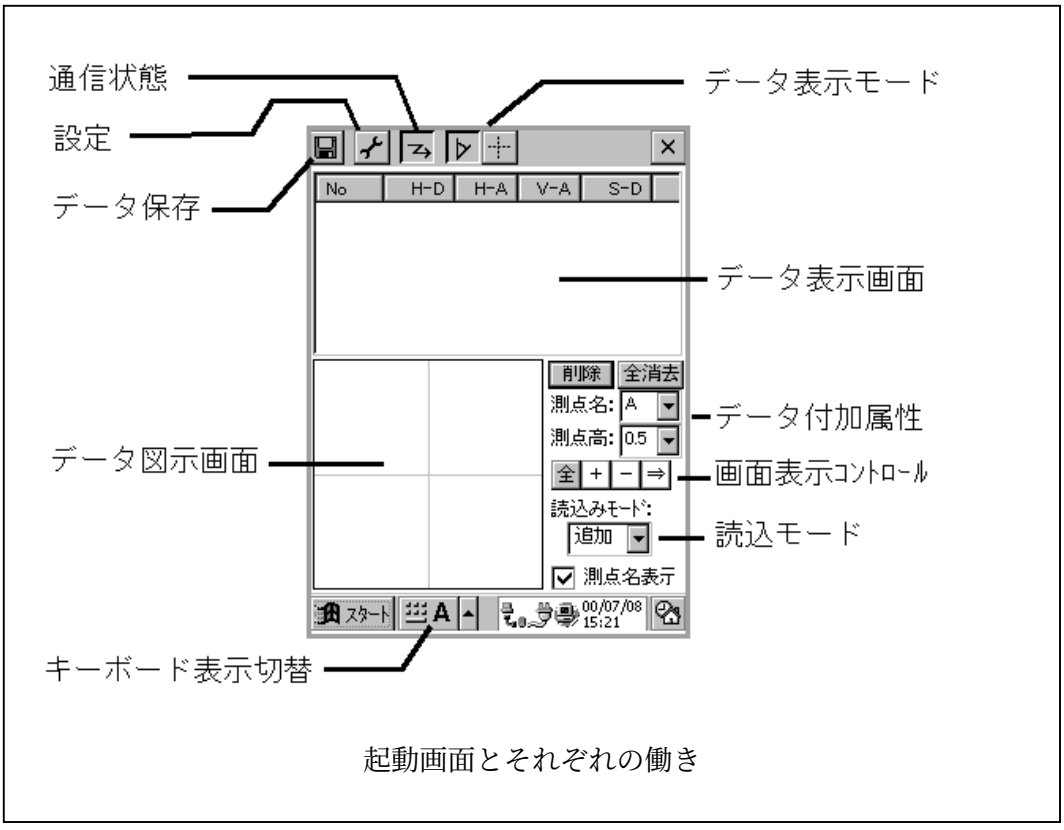
Ⅱ．データコレクター（カシオペア）の設定

1.起動

スタートメニューから　LARec.exe を起動

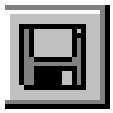
（起動後もし他のプログラムを立ち上げてしまって、LARec.exe が画面から消えた時はスタート→設定→システム→タスクマネージャ　で他のプログラムを終了させて、カレントプログラムを LaserAceApp にする。）

2.起動画面

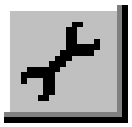


起動画面とそれぞれの働き

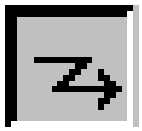
3.アイコンの説明



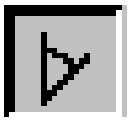
データ保存



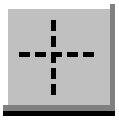
設定



通信



表示モード 1



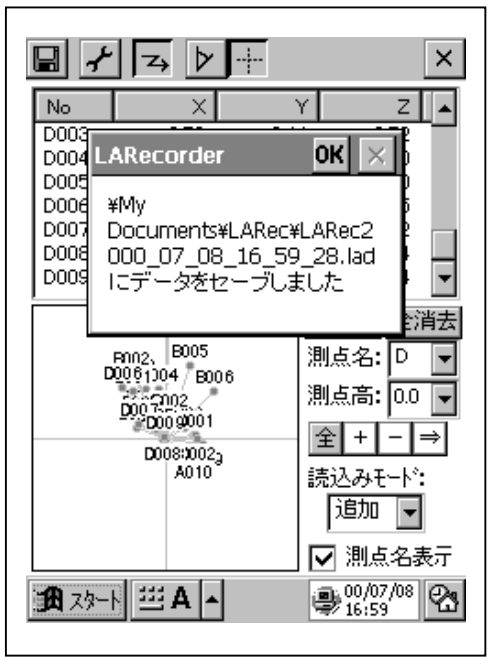
表示モード 2

4.データ保存

専用データ読み取りソフト［Larec.exe］で収集されたデータは、独自形式でファイルに格納される。

ファイル名は年月日時分秒の時刻により自動で生成される。拡張子は.lad（laser ace data）である。

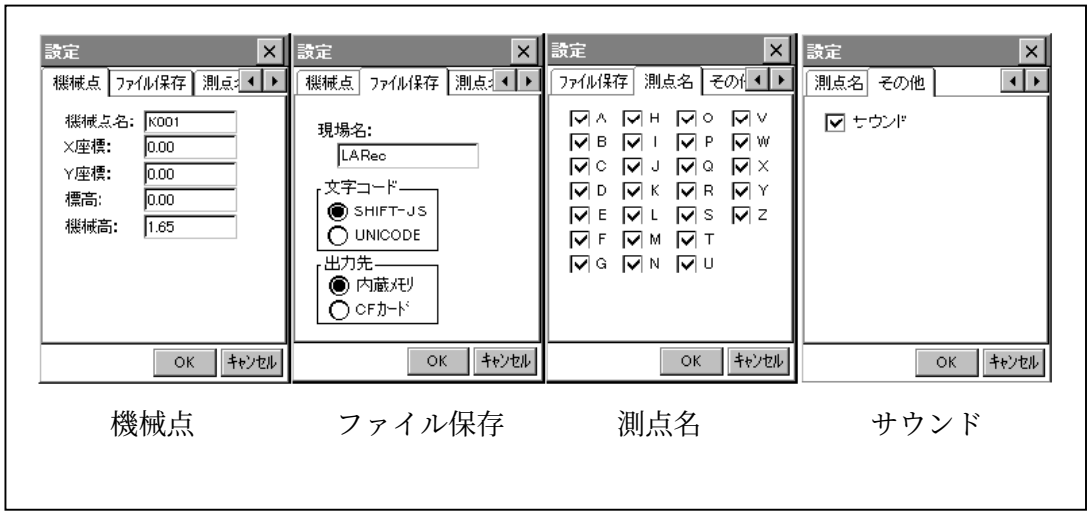
データの格納場所は、デフォルトでは右図のように内蔵メモリ内の
¥My Document¥LARec フォルダ内であるが、内蔵メモリとメモリカードのいずれかを選択することができる。（メモリカードを使う場合バッテリーの消費が大きくなるが、使用頻度によっては後述するようにカードを使用した方がよい場合もある）



なお、計測時に異常値が取得された場合など、特定のデータを削除することができる。

［削除］はハイライトされている測点の削除
［全消去］は全測点データの削除

5.設　定



設定は、機械点・ファイル保存・測点名・サウンドの４種である。

標準的な設定と利用方法は次表の通りである。

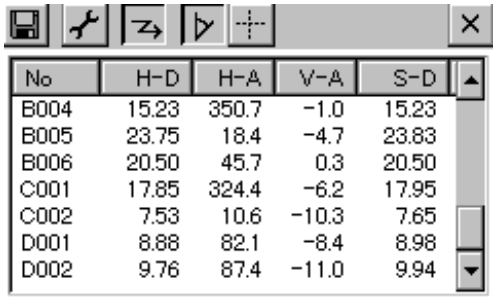
標準的な設定一覧表

項　目	標準設定
機械点	X座標Y座標は現バージョンでは 0、0 にする。機械高は正確なものがわからなければ 0 でよい。機械高はレーザーエースの地盤からの高さを入力する。
ファイル保存	文字コードは SHIFT-JIS が標準。出力先はコンパクトフラッシュメモリカードの方がデータをなくしにくいがバッテリー消費が速い。内蔵メモリはパソコンとの同期がとれる。デフォルトは内蔵メモリ。いずれも、My document¥LARec というフォルダに日付と時間がファイル名になって登録される。コンパクトフラッシュカードへ保存した方がデータのやりとりが容易である。
測点名	測点の頭に着けるイニシャルの有効文字を選択。チェックが入っているものがリストボックスに現れる。輪郭線や構造物種類などで測点名を区分（A001：地形端点、B001 構造物折れ点、など）しておくと、作図時にチェック・修正が容易となる。
サウンド	通常ＯＮにする。正常にデータが取得された時と、エラーデータの場合でサウンドが異なるので、チェックしやすい。

6.　通　信

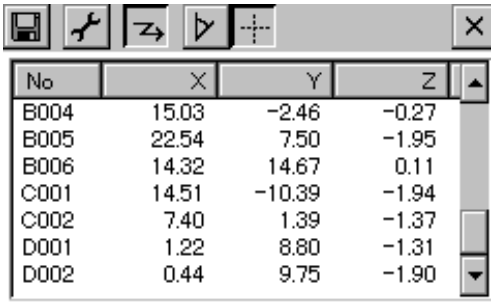
ＲＳ232Ｃを介してデータを取得のＯＮ　ＯＦＦ。デフォルトはＯＮ。

7.データ表示モード



No	H-D	H-A	V-A	S-D
B004	15.23	350.7	-1.0	15.23
B005	23.75	18.4	-4.7	23.83
B006	20.50	45.7	0.3	20.50
C001	17.85	324.4	-6.2	17.95
C002	7.53	10.6	-10.3	7.65
D001	8.88	82.1	-8.4	8.98
D002	9.76	87.4	-11.0	9.94

表示モード１



No	X	Y	Z
B004	15.03	-2.46	-0.27
B005	22.54	7.50	-1.95
B006	14.32	14.67	0.11
C001	14.51	-10.39	-1.94
C002	7.40	1.39	-1.37
D001	1.22	8.80	-1.31
D002	0.44	9.75	-1.90

表示モード２

表示モード１

H-D　水平距離 horizontal distance

H-A　水平角　北から右回りに 360° horizontal angle

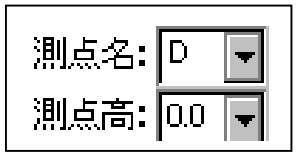
V-A　垂直角　水平からの角度 vertical angle

S-D　斜距離　slope distance

表示モード２

XY 座標は上方向がＸ+、右方向がＹ+の測量座標系表示。Ｚは相対標高値。

8.データ付加属性



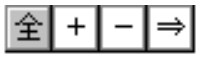
［測点名］測点番号は自動的に連番となるが、その連番の前にアルファベット１文字のフラグ（目印）をつけることができる。道路や構造物ごとにわかりやすい記号をつけておくと、編集・修正などの際に非常に便利である。

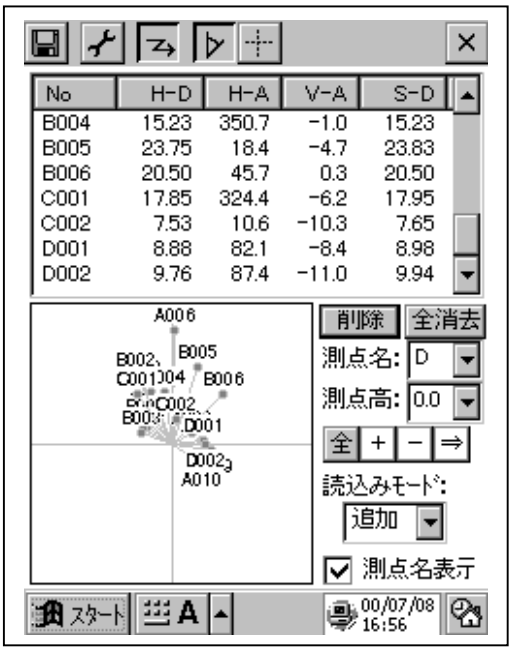
［測点高］は目標の測点が直接ヒットできない場合（草地などで目標物＝地面が見通せない場合など）に任意の高さのターゲットを用いた場合、地表高に修正するための補正値を入力する。リストボックスに入っている数字以外にも、キーボードを表示させて任意の値を入力することができる。

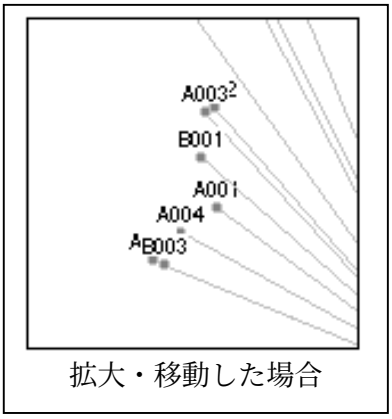
9.画面表示

測定された点は、画面左下に図示される。［測点名表示］チェックされていれば、点の位置と同時に測点名も表示される。

画面表示は、下のコントロールボタンで調整することができる。







拡大・移動した場合

［全］全体表示　　［＋］拡大表示

［－］縮小表示　　［→］移動

10. 読込モード

追加・挿入・更新の３種類が用意されている。デフォルトは［追加］。

III．トラブルの場合

・データが読み込まれない場合

1) ケーブルの接触不良を確認する。

2）一度 LARec.exe を終了して、再度起動する。

3) 本体裏のリセットボタンをおして、ＲＳ232Ｃの接続情報をクリアする。
（誤って電源ボタンを押しながらリセットすると、メモリカード以外のデータ・プログラムはすべて消去されてしまうので注意）

4) レーザーエースの電源を入れ直す（電池を抜かなければキャリブレーションは不要）

5) レーザーエースの RS232C 出力モードを確認する。

・その他

1)カシオペアに使用する電池は本体にあるボタン電池（CR2032）と、単４乾電池２個の組み合わせとなっています。これらは常に微量の電力を消費します。このため、しばらく使用しないでおくと、単４電池を消費し、さらに放置すると予備バッテリーのボタン電池も消費します。この場合、カシオペア本体のメモリにインストールしたソフトやデータなどは消えてしまうこととなります。
概ね１ヶ月以上使用しない場合にはこの現象が発生します。
このため、ソフトやデータファイルなどはコンパクトフラッシュカードに入れておいて使用するのが望ましいと考えます（ＣＦカードは不揮発性なので電気がなくても消えない)。出荷時にはＣＦカードにデータファイルやソフトをインストールしております。

2)1)に関連して、電池切れとなって本体からソフトが消えてしまった場合の対処方法を以下に説明します。

ＣＦカードから本体へインストール（リストア）する方法：

[スタート]-[プログラム]-[ユーティリティ]-[カードバックアップ]を選ぶ
メニューのうち、[リストア]を選ぶ（絶対に[バックアップ]を選ばないこと！初期化した状態がカードに上書きされる)。
リストアの状態で[はい]を選択する。ペンタップやボタンなどは触らない。
数分後に、カードの内容が本体にインストールされる。
本体をリセットすれば元の状態にもどる（日付と時間は再度設定する必要がある)。

3)ＣＦカードの初期データは弊社にありますので、万が一データが消えた、あるいはカードを更換したい、などの場合には弊社までご連絡下さい。

第２編　データ利用

Ⅰ.データのパソコンへの取り込み

データコレクター（カシオペア）に取り込まれたデータは、

１）RS232C 経由でパソコンに取り込む

２）コンパクトフラッシュメモリを専用アダプタに装着して、
ATA 規格 PC カードとしてパソコンに取り込む

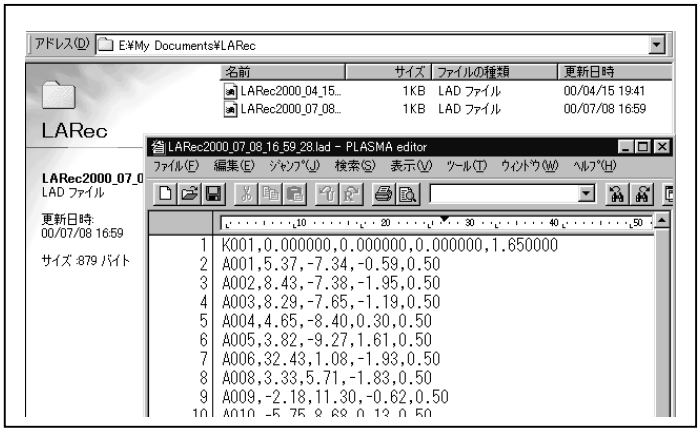
３）赤外線ポートによる通信でパソコンに取り込む

などの方法がある。

これらの詳細は、１）と３）の場合には、カシオペア付属の接続ソフトをインストールしておく必要がある。２）の場合には、データ保存場所を「メモリカード」に指定するか、もしくは内蔵メモリからメモリカードにデータをコピーする必要がある。

コンパクトフラッシュメモリを直接読む場合

＜データの中身＞

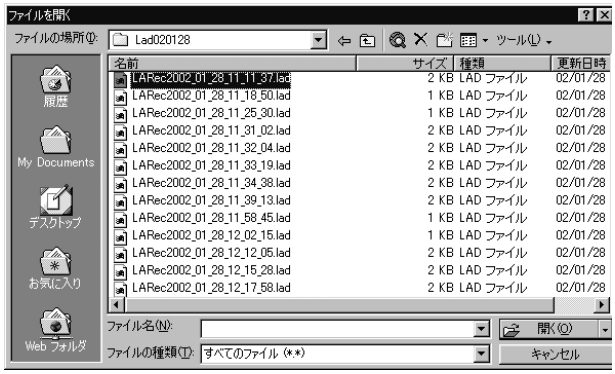


１行目　　機械点番号、機械の座標（0、0)、機械据付地点標高、機械高

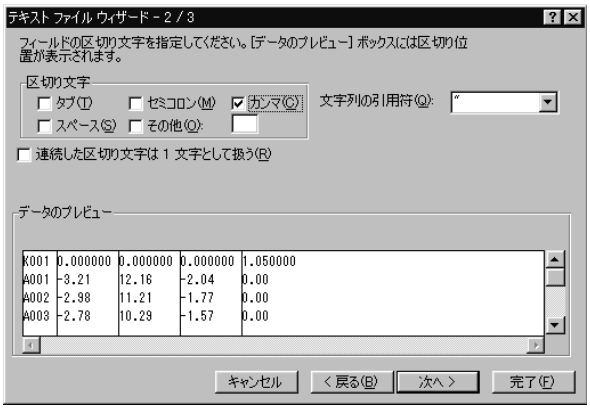
２行目以降　測点 No.　X、Y、Z、測点高（測量座標系※)。Ｚは測点高さ補正前

II．データのソフトウエアへの読み込み

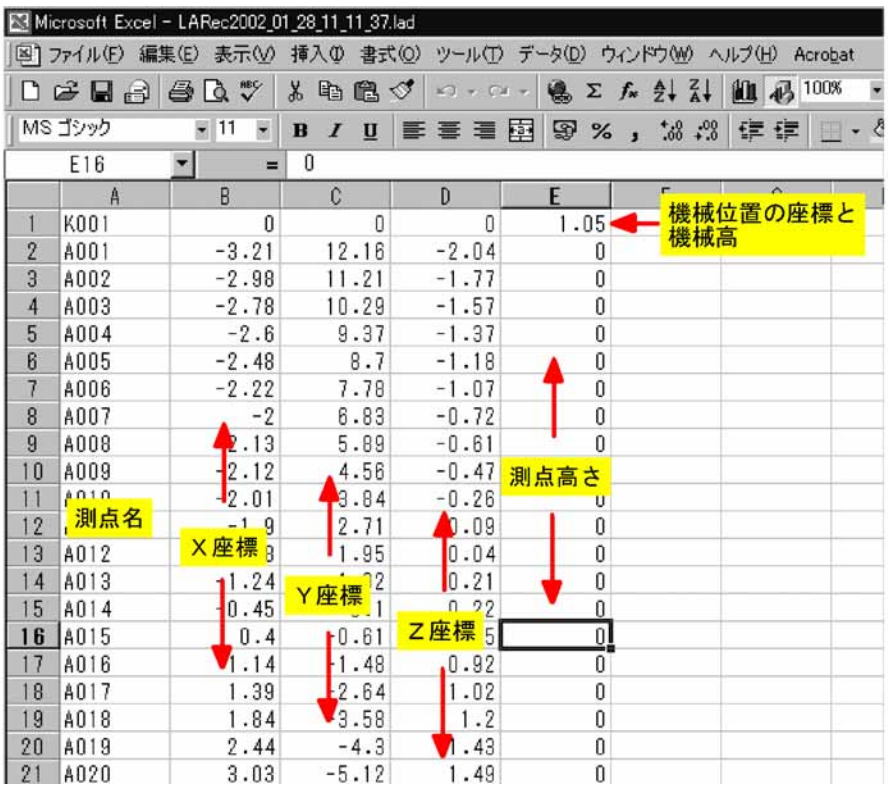
1）データを MS-エクセルで取り込む方法



エクセルでファイルの種類を「すべての種類」としてスグダスデータ(.lad ファイル)を選択する



「カンマ」にチェックを入れ、完了を選択する

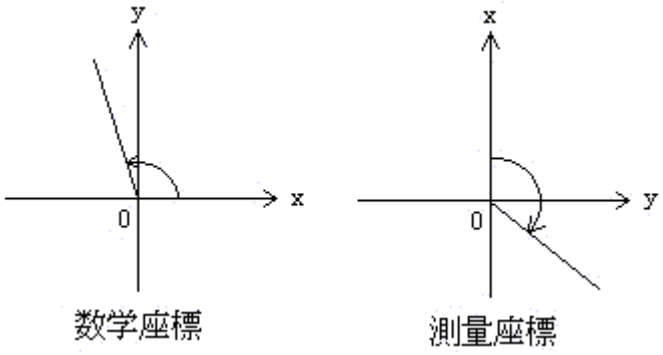


	A	B	C	D	E
1	K001	0	0	0	1.05
2	A001	-3.21	12.16	-2.04	0
3	A002	-2.98	11.21	-1.77	0
4	A003	-2.78	10.29	-1.57	0
5	A004	-2.6	9.37	-1.37	0
6	A005	-2.48	8.7	-1.18	0
7	A006	-2.22	7.78	-1.07	0
8	A007	-2	6.83	-0.72	0
9	A008	2.13	5.89	-0.61	0
10	A009	-2.12	4.56	-0.47	0
11	A010	-2.01	3.84	-0.26	0
12	A011	-1.9	2.71	0.09	0
13	A012	8	1.95	0.04	0
14	A013	1.24	1.02	0.21	0
15	A014	0.45	0.1	0.22	0
16	A015	0.4	-0.61	5	0
17	A016	1.14	-1.48	0.92	0
18	A017	1.39	-2.64	1.02	0
19	A018	1.84	-3.58	1.2	0
20	A019	2.44	-4.3	1.43	0
21	A020	3.03	-5.12	1.49	0

エクセルによる表示（測量座標）

２）ＸＹ座標について

※通常、数学の座標では横軸をＸ軸、縦軸をＹ軸としますが、測量の座標では北の方向を基準に角度を測るため、縦軸がＸ軸、横軸が Ｙ 軸になっています。スグダスの計測により得られたデータも測量座標系となっています。



ここで、スグダスのデータで示されるＸ方向とは、コンパスを用いているので磁北（真北ではない）となります。
測量座標系は数学座標系を Ｙ 軸周りに１８０度回転して裏返しにし、右回り（時計回り）に９０度回転したものです。

地形図などの図面にデータを取り付ける場合では、スグダスの座標系はそのまま使用できるのですが、真北か磁北かによって図面の向きが変わりますので、測定時に構造物の角や杭などの既知点を予め設定しておかないと、位置関係や角度がずれてしまいます。

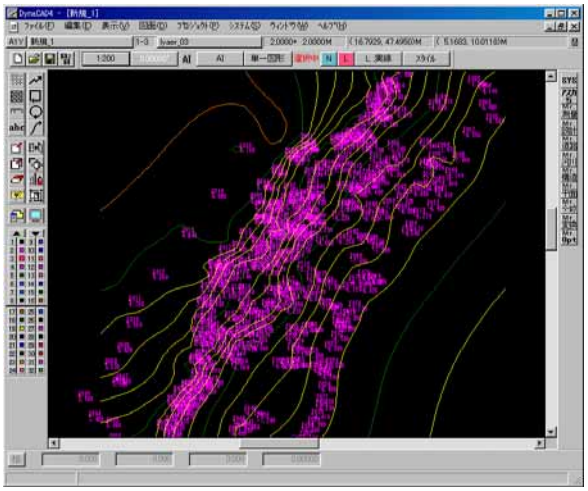
３）測定した高さ

計測した点の高さは以下の式で示すことができます。これをエクセルで数式化しておけば、各地点の計測でミラーなどを使用することによって測点高さが変わっても一度に計算することができます。

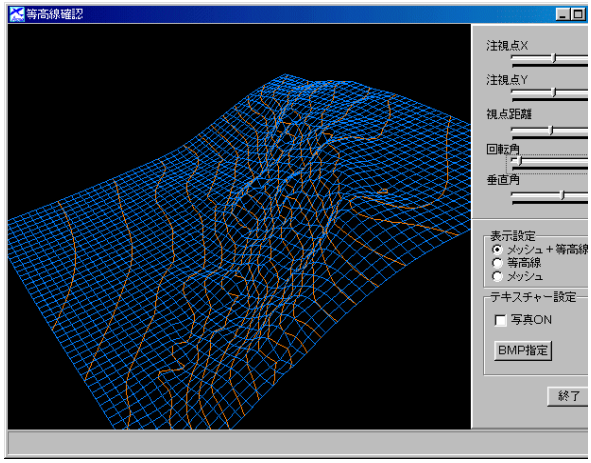
測定点の標高＝機械点の標高－（測点高さ－Ｚ－機械高）

また機械点の盛り変えをする（レーザー地点を移動する）場合には、後視（先の機械点の位置を）をしておくことにより、お互いの位置関係が把握でき、データをつなげることもできます。

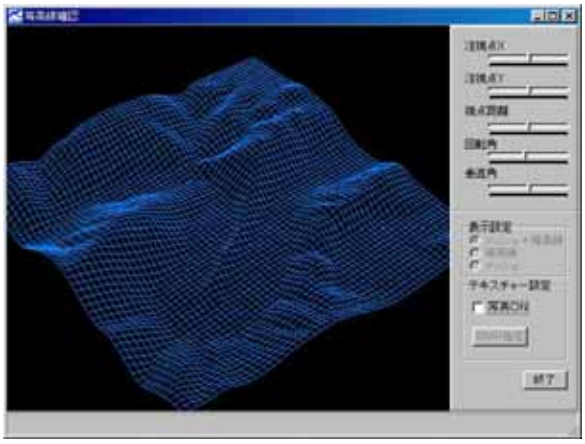
４）データの応用例



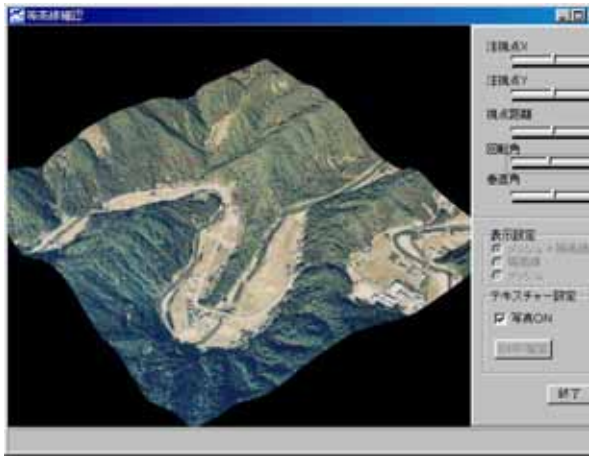
計測点の表示とコンタ作成、表示



計測範囲の三次元表示



ワイヤーフレームモデル作成



写真鳥瞰図作成

＜以上＞

----------本システムに関するお問い合わせは----------

有限会社　太田ジオリサーチ

〒651-1432　兵庫県西宮市すみれ台３丁目１番地

Tel 078-907-3120　Fax 078-907-3123

担当：國眼（こくがん）E-mail:gan@ohta-geo.co.jp　URL:http://www.ohta-geo.co.jp